



Archeologische prospectie met ingreep in de bodem De Haan, George Vanhoorenstraat

Titel

Archeologische prospectie met ingreep in de bodem. De Haan, George Vanhoorenstraat

Auteurs

Ben Terry

Nick Krekelbergh

Jeroen Vanden Borre

Opdrachtgever

Danneels NV

Projectnummer

2014-250

Plaats en datum

Gent, januari 2015

Reeks en nummer

BAAC Vlaanderen Rapport 122

ISSN 2033-6898

© BAAC Vlaanderen bvba. Niets uit deze uitgave mag zonder bronvermelding worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door print-outs, kopieën, of op welke andere manier dan ook.

Inhoud

1	Inleiding	1
2	Bureauonderzoek	3
2.1	Geografische en bodemkundige situering	3
2.1.1	Geografische situering.....	3
2.1.2	Het ontstaan van de Belgische kustvlakte.....	4
2.1.3	Bodemclassificatie van de kuststreek	6
2.1.4	Geologie en geomorfologie	6
2.1.5	Bodemkundige situering	10
2.2	Archeologische en historische situering.....	11
2.2.1	Historische gegevens van de regio	11
2.2.2	Cartografische gegevens	13
2.2.3	Archeologische gegevens	16
2.3	Verwachtingen	17
3	Proefsleuvenonderzoek.....	18
3.1	Methodologie	18
3.2	Bodem / stratigrafie van de onderzoekslocatie	20
3.3	Sporen en structuren.....	22
4	Besluit	26
4.1	Beantwoording onderzoeksvragen	26
4.2	Samenvatting en advies	28
5	Bibliografie.....	29
	Lijst met figuren.....	30
6	Bijlagen	31
6.1	Overzichtsplan.....	31
6.2	Fotolijst.....	31
6.3	Bodemprofielen.....	31

Afbeelding voorblad: Uitsnede van de Grote Kaart van het Brugse Vrije door Pieter Pourbus uit 1561 (kopie van Pieter Claeissens uit 1601) waarop o.a. de dorpskernen van Klemskerke en Vlissegem, 2 dorpen in de buurt van het plangebied, worden weergegeven. (<http://www.lukasweb.be/nl/foto/kaart-van-het-brugse-vrije>)

Technische fiche

Naam site: De Haan George Vanhoorenstraat
Ligging: George Vanhoorenstraat 27
8420 De Haan
Provincie West Vlaanderen
Kadaster: Afdeling 1, Sectie D
Percelen: 181A2, 181B2, 181Y, 181Z, 270Y21, 270Y28



Kadasterkaart met aanduiding van het plangebied ¹.

Coördinaten: X: 54516,5860 Y: 217043,8190 (NO van het terrein)
X: 54238,0542 Y: 216942,8722 (NW van het terrein)
X: 54485,1734 Y: 216966,6282 (ZO van het terrein)
X: 54289,7990 Y: 216844,2263 (ZW van het terrein)
Onderzoek: Archeologische prospectie met ingreep in de bodem
Projectcode BAAC: 2014-250
Opdrachtgever: Danneels
Sint-Baafskerkstraat 1
8200 Sint-Andries

¹ CADGIS 2014

Uitvoerder:	BAAC Vlaanderen bvba
Vergunningsnummer:	2014/469
Naam aanvrager:	Jeroen Vanden Borre
Projectleiding:	Jeroen Vanden Borre
Terreinwerk:	Jeroen Vanden Borre, Ben Terryn, David Demoen, Nick Krekelbergh
Verwerking:	Ben Terryn, David Demoen, Nick Krekelbergh
Wetenschappelijke begeleiding:	/
Trajectbegeleiding:	Jessica Vandeveld (Agentschap Onroerend Erfgoed West Vlaanderen)
Bewaarplaats archief:	BAAC Vlaanderen bvba
Grootte projectgebied:	ca. 25.800m ²
Grootte onderzochte oppervlakte:	ca. 1.220m ²
Termijn:	Veldwerk: 2 dagen Uitwerking: 5 dagen
Reden van de ingreep:	Op het terrein zal een verkaveling gerealiseerd worden.
Bijzondere voorwaarden:	Opgesteld door het Agentschap Onroerend Erfgoed
Archeologische verwachting:	Door de ligging van het plangebied op een hoger gelegen zone achter de duinengordel was deze locatie aantrekkelijk voor bewoning. De verwachting betreft vooral middeleeuwse bewoning.
Wetenschappelijke vraagstelling:	<p>De vraagstelling van het onderzoek, geformuleerd in de bijzondere voorwaarden, is gericht op de registratie van de nederzettingssite. Hierbij moeten minimaal volgende onderzoeksvragen beantwoord worden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving en duiding? - In hoeverre is de bodemopbouw intact? - Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden? Zijn er tekenen van erosie? - Is er sprake van een of meerdere begraven bodems? - Zijn er sporen aanwezig? - Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen? - Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren? - Behoren de sporen tot één of meerdere periodes? - Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?

- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...)?
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?
- Wat is de relatie tussen de aangetroffen sporen en de resultaten van het archeologisch onderzoek ten oosten en ten westen van de site?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?
- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:
 1. Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
 2. Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?
- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?
- Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?

Resultaten:

Er werden binnen het plangebied geen archeologisch relevante sporen aangetroffen. Het terrein bleek duchtig te zijn vergraven in het kader van een onvoltooide verkaveling in de jaren '60 van de vorige eeuw. Ook werd een groot deel van het onderzoeksterrein eerder reeds vergraven ten behoeve van klei- en zandwinning voor een lokale steenbakkerij. Alle mogelijk aanwezige archeologische sporen werden hierbij weggegraven.

1 Inleiding

Naar aanleiding van de toekomstige verkaveling van enkele terreinen gelegen aan de George Vanhoorenstraat te De Haan voerde BAAC Vlaanderen bvba in opdracht van Danneels nv een archeologische prospectie met ingreep in de bodem uit. Op de terreinen, met een oppervlakte van ca. 25.800m², werd in de jaren '60 van vorige eeuw reeds aanvang genomen met het verkavelen van de gronden waarbij een ontsluitingsweg werd aangelegd, maar deze werken werden echter nooit afgerond. De spontane bebossing die de terreinen hierna heeft ingenomen, werd gerooid om plaats te maken voor nieuwe bouwgronden.



Figuur 1: Situering onderzoeksgebied op de topografische kaart²

Het plangebied ligt op een hoger gelegen zone achter de duinengordel op de scheiding tussen kustduinen en kreekruiggrond. De landschappelijke ligging is wellicht een aantrekkingskracht geweest voor vooral middeleeuwse bewoning.³

In het kader van het 'archeologiedecreet' (decreet van de Vlaamse Regering 30 juni 1993, houdende de bescherming van het archeologisch patrimonium, inclusief de latere wijzigingen) en het uitvoeringsbesluit van de Vlaamse Regering van 20 april 1994, is de eigenaar en gebruiker van gronden waarop zich archeologische waarden bevinden, verplicht deze waarden te behoeden en beschermen voor beschadiging en vernieling. In het licht van de bestaande wetgeving heeft de opdrachtgever beslist, in samenspraak met het Agentschap Onroerend Erfgoed, eventuele belangrijke archeologische waarden te onderzoeken voorafgaande aan de verkaveling. Dit kan door

² Topomapviewer NGI.

³ Bijzondere Voorwaarden voor dit onderzoek.

behoud *in situ*, als de waarden ingepast kunnen worden in de plannen, of *ex situ*, wanneer de waarden onomkeerbaar vernietigd worden.

Het onderzoek werd uitgevoerd op 25 en 26 november 2014. Projectverantwoordelijke was Jeroen Vanden Borre. David Demoen, Nick Krekelbergh en Ben Terryn werkten mee aan het onderzoek. Contactpersoon bij de bevoegde overheid, Agentschap Onroerend Erfgoed West-Vlaanderen, was Jessica Vandevelde. Contactpersoon bij de opdrachtgever (Danneels nv) was Wout Amery.

Na dit inleidende hoofdstuk volgt een beknopt bureauonderzoek met de gekende bodemkundige en archeologische gegevens betreffende het onderzoeksgebied en haar omgeving, aangevuld met een samenvatting van het vooronderzoek. Vervolgens wordt de toegepaste methode toegelicht. Daarna worden de resultaten van de archeologische opgraving gepresenteerd. Hieruit volgen een synthese en interpretatie van de occupatiegeschiedenis van het onderzoeksterrein, met daaraan gekoppeld een advies..

2 Bureauonderzoek

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de beschikbare kennis inzake bodemkunde, geomorfologie, historie en archeologie met betrekking tot de onderzoekslocatie en van de directe en ruimere omgeving voorafgaand aan het veldwerk. Dit vormt de basis voor het formuleren van de archeologische verwachting voor het onderzoeksgebied.

2.1 Geografische en bodemkundige situering

2.1.1 Geografische situering

Het projectgebied is gelegen ten zuidwesten van het centrum van De Haan, op het grondgebied van de deelgemeente Klemskerke in de provincie West-Vlaanderen. De fusiegemeente De Haan ontstond in 1977 uit de samenvoeging van de deelgemeentes Klemskerke, Vlissegem en Wenduine. De directe omgeving van het plangebied is bijna volledig verkaveld, enkel in het zuidwesten liggen nog enkele weilanden. In het noorden grenst het vakantiepark “Park Atlantis” aan het projectgebied. Reeds in de jaren '60 van vorige eeuw werd een aanvang genomen met het verkavelen van de betreffende percelen. Deze werken werden echter niet voltooid, enkel de wegenis werd er aangelegd, waarna de terreinen volledig dichtgroeiden.



Figuur 2: Situering onderzoeksgebied op een orthofoto⁴

⁴ Google Maps.

2.1.2 Het ontstaan van de Belgische kustvlakte

De Belgische kustvlakte is “het gebied dat tot stand kwam ten gevolge van de afzetting van Holocene sedimenten onder invloed van de getijden, ook wel de ‘Polderstreek’ genoemd”⁵ en is een deel van de kustvlakte van de zuidelijke Noordzee. Het milieu van de kustvlakte was een getijdenlandschap, met de centrale dynamische rol van de getijdengeulen.⁶

De huidige kustvlakte werd gevormd door een complex opvullingsproces dat 10.000 jaar geleden begon, op het einde van de laatste ijstijd. De opeenvolging van sedimenten werd voornamelijk bepaald door de veranderingen in de snelheid van de zeespiegelstijging en het evenwicht tussen de sedimentaanvoer en de ruimte om deze sedimenten af te zetten.⁷ Op dat moment bestond de westelijke kustvlakte uit een fluviatiel landschap rond de paleovallei van de IJzer en haar bijrivieren, terwijl in de oostelijke kustvlakte dekzanden voorkwamen.⁸ De toenmalige klimaatsopwarming resulteerde in het afsmelten van de ijskappen, waardoor de zeespiegel spectaculair begon te stijgen en de Atlantische Oceaan en de Noordzee zich zijwaarts uitbreidden. De hiermee gepaarde stijging van de grondwatertafel vormde de vegetatie op het land om in een zoetwatermoeras waarin veen ontstond. Dit veenpakket, ook *basisveen* genoemd, kwam oorspronkelijk in de paleovalleien en later ook meer landinwaarts voor.⁹ Omstreeks 7500-7000 v.Chr. bereikten de Atlantische Oceaan en de Noordzee de kustvlakte, waardoor dit gebied veranderde in een wad doorsneden door getijdengeulen. Door het patroon van de steeds wisselende waterstanden (eb en vloed) ontstonden de verschillende landschappen of afzettingsmilieus van het getijdengebied. Slikken en schorren zijn zeer afhankelijk van het waterniveau en daardoor zeer dynamisch.¹⁰ De slikken breidden zich steeds verder uit ten gevolge van de sterke zeespiegelstijging over de schorren en het basisveen, die meer landinwaarts verschoven. Deze landwaartse verschuiving van het getijdengebied resulteerde in de afzetting van een bijna 10 m dik zand- en kleipakket.¹¹

De snelheid van de zeespiegelstijging nam rond 5500 v.Chr. af. Op de hoger gelegen delen van het wad vormden zich zoetwatermoerassen waarin lokaal verlandingsveentjes ontstonden, gevormd door de opstapeling van riet. In de nabijheid van de getijdengeulen werd nog steeds zand en klei afgezet. De geulen verplaatsten zich en transformeerden het lager gelegen veengebied opnieuw in een wad.¹² Bijgevolg bestaan de afzettingen uit de periode tussen 5500 en 3500 v.Chr. uit een afwisseling van veenlaagjes en wadsedimenten.¹³ Omstreeks 3500-3000 v.Chr. ontstond er een tweede vertraging in de zeespiegelstijging, waardoor de veengroei ongestoord verder ging met een grote laterale uitbreiding. Dit oppervlakteveen kwam in de hele kustvlakte voor, die daardoor veranderde in een kustveenmoeras.¹⁴ Geleidelijk aan namen de getijden langs de getijdengeulen opnieuw de kustvlakte in. Deze nieuwe geulen werden in het veen gevormd door erosie die begon via zeegaten, zoals de IJzermonding.¹⁵

Later kon het getij via geulen de vlakte terug binnenstromen. Door verticale erosie ontwaterde het veen, klonk het in en kwam het lager te liggen langs de geulen. Dit proces vergrootte de komberging van de geulen, die zich steeds dieper gingen insnijden. Het herwerkte pleistocene zand werd met brokken veen in de geulen afgezet. Het geulennetwerk breidde zich steeds verder uit tot het zich

⁵ Tys 2001/2002, 257.

⁶ Tys 2001/2002, 257.

⁷ Ervynck et al. 1999, 103.

⁸ Baeteman 2008, 7.

⁹ Baeteman 2007a, 3.

¹⁰ Baeteman 2008, 7-9.

¹¹ Baeteman 2007a, 6.

¹² Baeteman 2008, 10.

¹³ Baeteman 2007b, 7.

¹⁴ Baeteman 2007a, 8.

¹⁵ Tys 2001/2002, 260.

over nagenoeg de hele kustvlakte uitstreckte en deze omvormde tot een wadgebied. Sedimentatie vond vooral plaats in de geulen. De getijdendelta's en vooroever van de kustvlakte erodeerden steeds meer, wat resulteerde in een landwaartse verschuiving van de kustlijn, die zich voordien meer zeewaarts bevond.¹⁶

Tussen ca. 2500 v.C. en 450 n.C. hadden de getijden de kustvlakte, die grotendeels geëvolueerd was tot veengebied, terug ingenomen door de evolutie van natuurlijke sedimentatie. De sedimentbronnen in de Noordzee waren opgebruikt door de opslibbing van het getijdenbekken. Het tekort werd gecompenseerd door de erosie van de veenoever en de Holocene afzettingen van de kustvlakte. Er werden diepe, nieuwe getijdengeulen in het veen gevormd, zodat de invloed van de getijden snel toenam (ca. 400 v.C.). De verticale eroderende werking van de geulen draineerde het waterrijke veen waardoor het veen ging inklinken en het oppervlak van het kustgebied daalde. Door de toenemende invloed van de getijden werd het kustgebied een wadgebied.¹⁷

Tijdens de Romeinse periode werden de sedimenten eerst in de door de erosie vrij diep uitgeschuurde getijdengeulen zelf afgezet, waardoor deze opgevuld raakten met mariene sedimenten (*high-energy conditions*).¹⁸ Tijdens deze hoogdynamische periode werd in de nabijheid van het onderzoeksgebied een zandig wad afgezet. Tevens werd in de periode 300-500 de Testerepgeul gevormd. Daarna nam de getijdeninvloed op het wad af. Bijgevolg kenmerkten *low energy conditions* met veel sedimentatie de vroege middeleeuwen, waardoor de meeste getijdengeulen definitief opgevuld werden. Deze *final infill* vond plaats tussen 550 / 750 n.C.¹⁹ Enkel de grootste geulen bleven langer open (o.a. de paleovallei van de IJzer). In de buurt van Oostende was een geul actief tot ongeveer 750-860.²⁰ Het kustgebied bestond uit een dynamisch, maar eerder kalm wadgebied, met lateraal bewegende geulen die afgezoomd werden door slikken die overgingen in schorren. Er trad zogenaamde *reliëfinversie* op. De met zand opgevulde en met klei afgedekte geulbeddingen waren minder onderhevig aan compactie door ontwatering dan de schorren. Daardoor kwamen de geulruggen iets hoger te liggen in het landschap, aantrekkelijk voor bewoning.²¹ Laterale migratie van de geulen zorgde er rond 800 voor dat het afgezette materiaal herwerkt werd. De dichtslibbing van de geulen tussen de tweede helft van de 6^{de} eeuw en de tweede helft van de 8^{ste} eeuw vergrootte de bewoningsmogelijkheden in de kustvlakte.²²

Gedurende de middeleeuwen begon de mens met de bouw van dijken en de aanleg van drainagesystemen. Vermoedelijk hadden ook de Romeinen reeds drainagesystemen aangelegd om het veengebied toegankelijker te maken. Het gedraineerde gebied kwam later opnieuw onder invloed van de getijden te staan, waardoor de grachten werden omgevormd tot getijdengeulen.²³ De bedijking en drainage zorgden voor de samendrukking van de bodemlagen en een oppervlakteverlaging, nog versterkt door veenontginning. Dijkdoorbraken als gevolg van hevige stormen hadden dan ook catastrofale gevolgen.²⁴

¹⁶ Baeteman 2007a, 9.

¹⁷ Tys 2001/2002, 260.

¹⁸ Tys 2001/2002, 260-261

¹⁹ Tys 2001/2002, 261.

²⁰ Baeteman 2007b, 9.

²¹ Baeteman 2007b, 10.

²² Tys 2001/2002, 261.

²³ Mostaert 2000, 133.

²⁴ Baeteman 2007b, 10.

2.1.3 Bodemclassificatie van de kuststreek

De bodemclassificatie van de kuststreek is gebaseerd op geomorfologische en lithostratigrafische criteria. Op het substraat van pleistoceen zand of zandleem werden tijdens het holocene in verschillende fasen sedimentpakketten afgezet. De grote verscheidenheid aan sedimenten in de kustvlakte werd door bodemkundigen aanvankelijk verklaard door het zogenaamde transgressiemodel. Dit model werd echter vanaf de jaren '90 van de 20e eeuw in toenemende mate weerlegd en wordt ondertussen als achterhaald beschouwd. Het is bijgevolg vervangen door het RSL-model (*Relative Sea Level*), dat uitgaat van een geleidelijke stijging van de zeespiegel gedurende het Holocene (cf. 2.1.2).

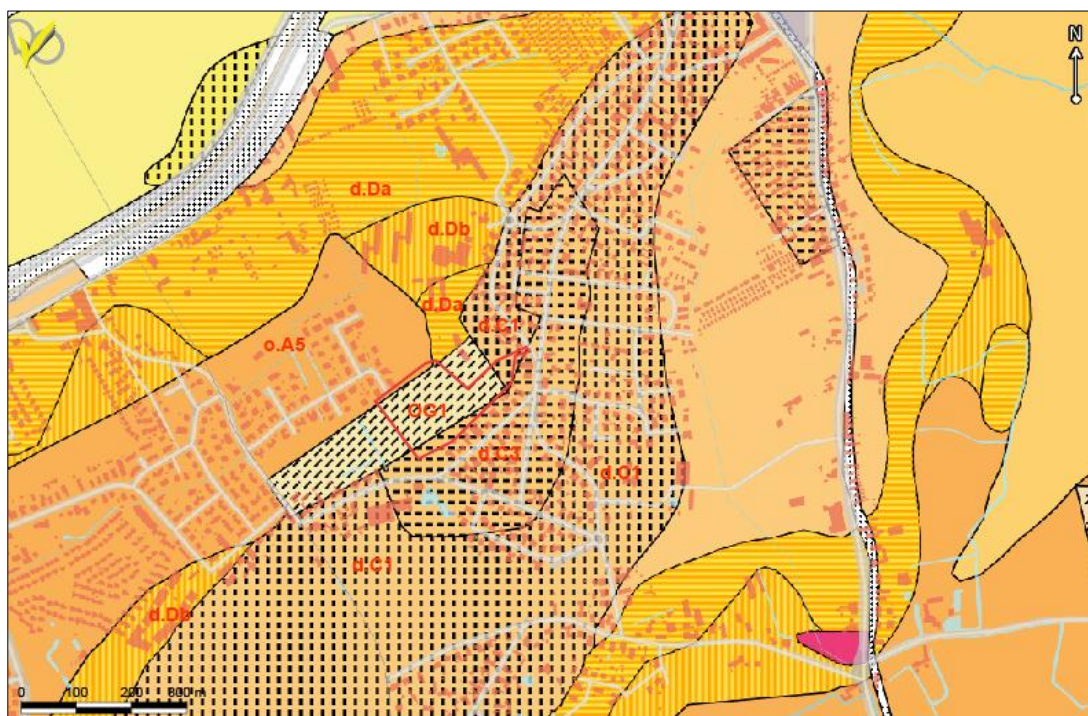
De bodemkaart, die werd opgesteld rond het midden van de 20ste eeuw, deelt de verschillende bodems in de kustvlakte echter nog steeds in volgens het oude transgressiemodel. Om die reden wordt hieronder kort de theorie van het transgressiemodel toegelicht. Het transgressiemodel ging uit van het principe van een aantal zeespiegelstijgingen (transgressies) en -dalingen (regressies). Een eerste transgressie tijdens het Atlanticum leidde tot de afzetting van zandige en kleiige sedimenten, de Afzettingen van Calais en de Oude Duinengordel genoemd. Achter deze oude duinen kwam later het oppervlakteveen tot ontwikkeling. Tijdens de daaropvolgende (zogenaamde) transgressie zou de Afzetting van Duinkerke zijn gevormd. Deze transgressie werd verder onderverdeeld in de Duinkerke I-, Duinkerke II- en Duinkerke III-transgressie. De Duinkerke I-transgressie (300 v.Chr.) zou van weinig belang zijn geweest. De Duinkerke II-transgressie (4e-8e eeuw) zou gekenmerkt zijn door een uitgebreid netwerk van getijdengeulen, die later werden opgevuld met zand. De omliggende veengronden zouden dan bedekt zijn geraakt met klei. De gebieden waar deze sedimenten dagzomen, werden tot het Oudland gerekend. De 11e-eeuwse Duinkerke III-transgressie zou plaats hebben gevonden rond Nieuwpoort en het Zwin. De kleis sedimenten die dan zouden zijn afgezet, werden tot de Middellandpolders gerekend. Deze ontstaansgeschiedenis leidde tot de opsplitsing van de kustvlakte in Duin- en Polderstreek. Deze laatste werd verder onderverdeeld in Oudland-, Middelland- en Nieuwlandpolders. In de Middellandpolders dagzoomden de afzettingen van Duinkerke III, terwijl de Nieuwlandpolders, waaronder ook de Historische Polders van Oostende, het resultaat waren van bewuste inundaties in de nieuwe tijd.

Het transgressiemodel was voornamelijk gebaseerd op het bestaan van archeologische en historische gegevens over het voorkomen van bewoning in de kuststreek. Geologisch onderzoek leverde echter nieuwe inzichten in de ontstaansgeschiedenis van de kustvlakte, wat leidde tot de verwerping van het transgressiemodel. De aanwezige sedimenten vertonen immers sporen van afwisselende opvulling en vernieuwde mariene invloed, waardoor het eerder om zeer lokale veranderingen dan om grootschalige, gelijktijdige overstromingen van het kustgebied blijkt te gaan. De sedimenten van de Duinkerke II-transgressie stemmen doorgaans overeen met rustige verlandingsfasen, terwijl de Duinkerke III-transgressie in werkelijkheid rampzalige overstromingen waren, die door de mens zijn veroorzaakt. Niettemin worden termen als Oudland-, Middelland- en Nieuwlandpolders nog steeds op de bodemkaart gebruikt. De basisgegevens ontleend aan de bodemkaart kunnen niettemin nog steeds waardevolle informatie verschaffen over de landschapsgenese.

2.1.4 Geologie en geomorfologie

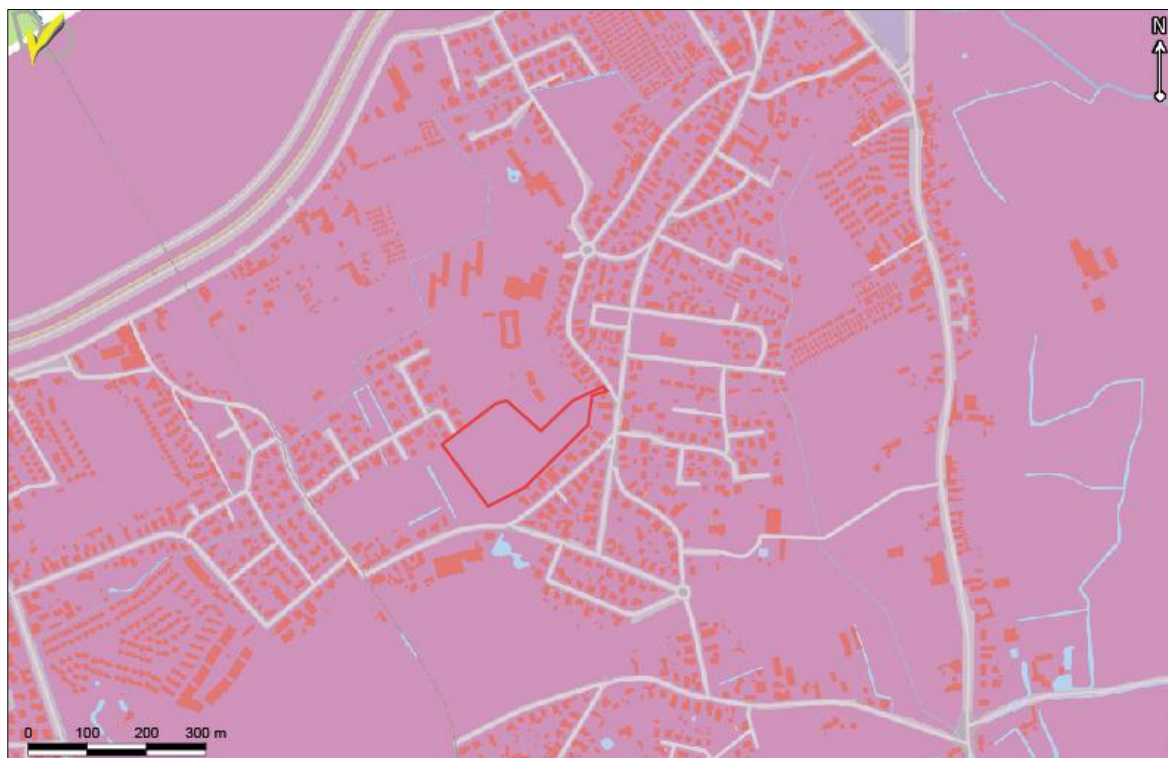
Volgens de *Databank Ondergrond Vlaanderen*²⁵ wordt binnen het plangebied het tertiair substraat gevormd door de formatie van Tielt, meer bepaald het lid van Kortemark (TtKo) (Figuur 3

²⁵ DOV Vlaanderen, 2014.



), dat bestaat uit grijze tot groengrijze klei tot silt, dunne banken zand en silt.²⁶

In het kustgebied bevindt het tertiair substraat zich echter op grote diepte: volgens de isohypsenkaart van de top van het tertiair bevindt het zich ter hoogte van het plangebied op 35 m – TAW. Het maaiveld ligt in het plangebied rond 3-4 m +TAW. Het tertiair ligt ter hoogte van het plangebied dus op een diepte van bijna 40 meter beneden maaiveld.



Figuur 3: Situering onderzoeksgebied op de tertiairgeologische kaart.²⁷

²⁶ DOV Vlaanderen, 2014.

Volgens de quartairgeologische kaart (Figuur 4) komen in het plangebied zandafzettingen van het Vroeg-Weichseliaan/Laat-Pleniglaciaal voor.



Figuur 4: Situering onderzoeksgebied op de quartairgeologische kaart.²⁸ De gele lijn geeft de grens aan tussen de kustduinen (gele arcering) en de inbraakgeulen.

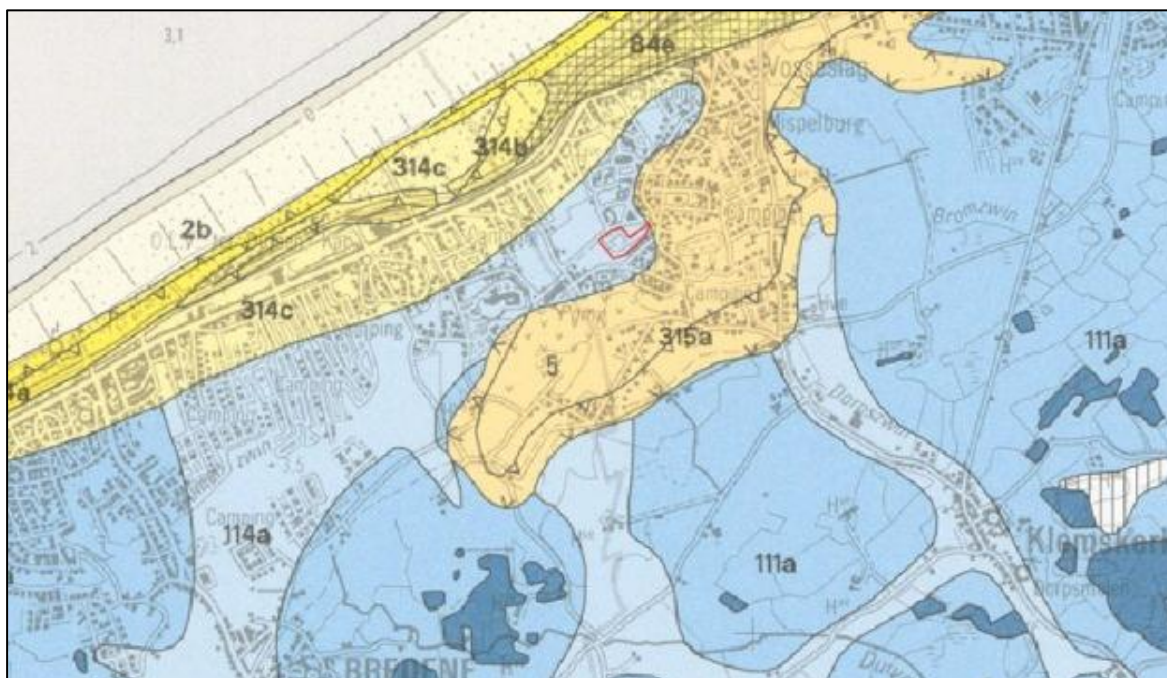
Volgens de quartairgeologische profieltypenkaart komt in het plangebied een sequentie van zandafzettingen (kustduin) op zand/kleiafzettingen (zeegat, getijgeul, priel, kreek, zandwad) op zand/silt/grind (verwilderde rivier, toendrarivier) voor. De eerstgenoemde afzettingen dateren allebei uit het Holoceen, de laatstgenoemde uit het Vroeg-Weichseliaan/Laat-Pleniglaciaal. In het uiterste noordwesten van het plangebied ontbreken de duinafzettingen volgens de kaart.

In tegenstelling tot de gegevens op de quartairgeologische kaarten ligt het plangebied volgens de geomorfologische kaart²⁹ net buiten de oudere binnenduinen (315a). Het plangebied zou dan ook gelegen zijn op een Oudlandkreekrug (114a), tussen de oudere binnenduinen en jonge kustduinen in (314c). De oudere binnenduinen hebben de Oudlandkreekrug afgedekt, hetgeen ook bevestigd wordt op basis van de quartairgeologische kaart. Volgens de oude bodemclassificatiesystemen en modellen werden Oudlandafzettingen gelijkgesteld met de Duinkerke II-transgressiefase, wat betekende dat ze zouden dateren uit de laat-Romeinse periode en de vroege middeleeuwen. Volgens het RSL-model raakten de getijgeulen en kreek definitief opgevuld tussen 550 en 750 n.C. In die periode werden de getijgeulen afgesneden door een zandig wad. De vorming van de oude binnenduinen binnen en of rond het plangebied valt dus tijdens of na deze periode te situeren (zie paragraaf 2.1.2).

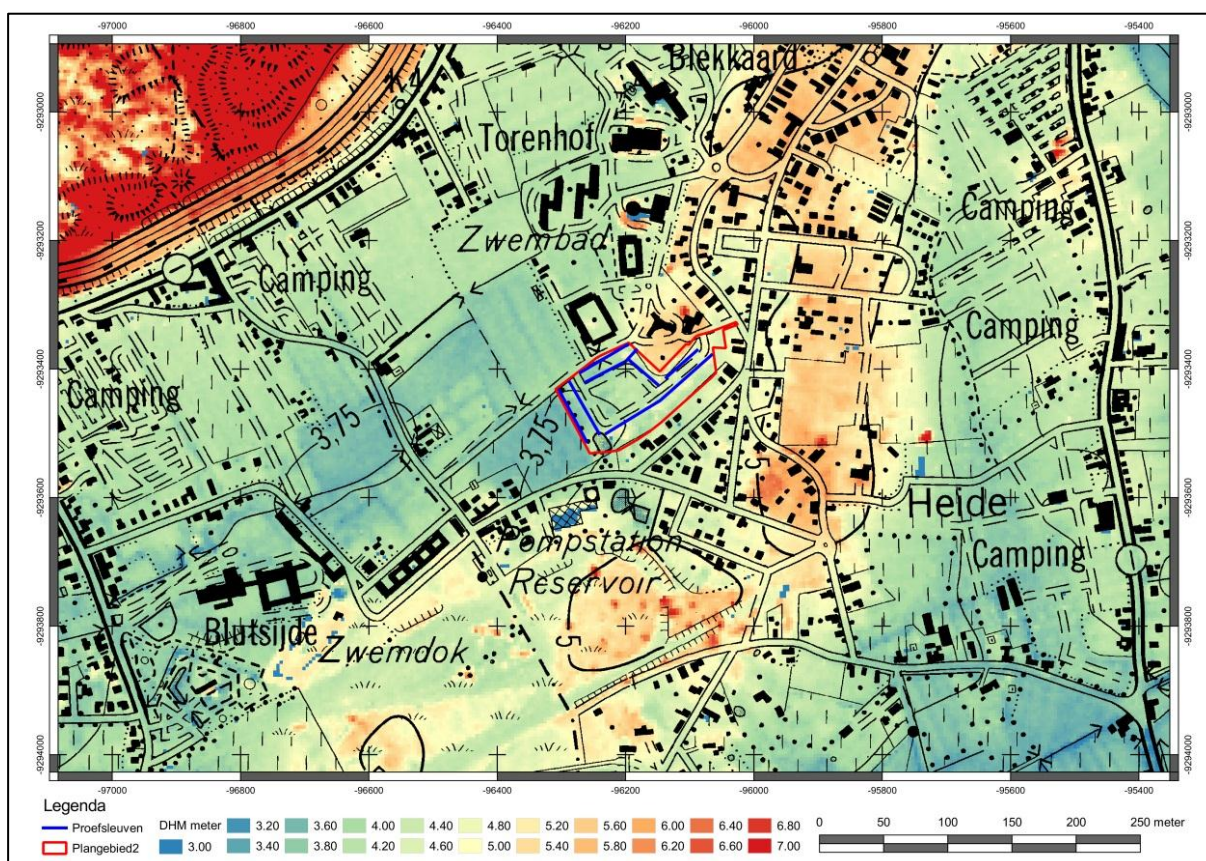
²⁷ DOV Vlaanderen, 2014.

²⁸ DOV Vlaanderen, 2014.

²⁹ Nationaal Centrum voor Geomorfologisch onderzoek, 1993.



Figuur 5: Situering onderzoeksgebied op de geomorfologische kaart.³⁰



Figuur 6: Situering plangebied op het DHM-Vlaanderen³¹

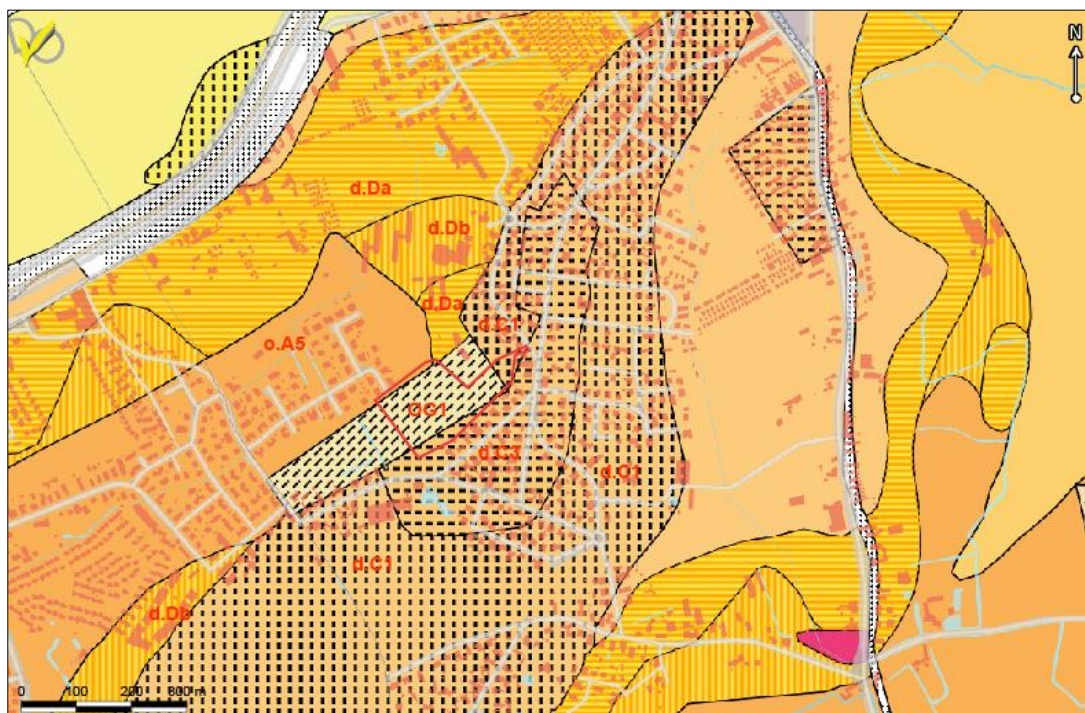
³⁰ Nationaal Centrum voor Geomorfologisch onderzoek, 1993.

³¹ AGIV, 2014.

De gegevens van het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen³² lijken de weergegeven situatie op de geomorfologische kaart grotendeels te bevestigen (zie Figuur 6). De maaiveldhoogte in het plangebied situeert zich tussen 3,7 en 4,6 m +TAW. Over het algemeen loopt het reliëf binnen het plangebied lichtjes op in noordoostelijke richting. Het perceel direct ten noorden van het plangebied ligt echter aanzienlijk hoger (ca. 5,5 m +TAW), hetzelfde geldt voor de percelen die verder naar het oosten en het zuiden gelegen zijn. Aldus ligt het plangebied in een langwerpige, vrij onnatuurlijk ogende inham binnen een hoger gelegen duinencomplex, waarvan de westelijke grens in feite dwars door het midden van het plangebied zou moeten lopen. Direct ten zuidwesten van plangebied (en langs de zuidwestelijke rand van het plangebied) ligt het maaiveld nog iets lager (ca. 3,6 m +TAW).

2.1.5 Bodemkundige situering

Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied grotendeels gekarteerd als uitgebrikte gronden met licht profiel (OG1). Dit zijn gronden waarvan het kleidek geheel of gedeeltelijk werden afgegraven ten behoeve van de productie van bakstenen. Het bovenste deel van de profielen is sterk vergraven en bevat soms vreemde materialen. Het voorkomen van dit bodemtype hangt uiteraard samen met de aanwezigheid van een steenbakkerij net ten zuiden van het plangebied, die tijdens de eerste helft van de 20^{ste} eeuw actief is geweest. Ten oosten en zuiden van het plangebied komen geëgaliseerde duingronden (d.C1/3) voor en ten noorden komen duinzandgronden voor die rusten op polderafzettingen (d.Da/b). In het noordwesten worden kreekruiggronden afgebeeld. De bodem bestaat hier uit afzettingen van zand en klei die werden afgezet in een inbraakgeul.



Figuur 7: Situering onderzoeksgebied op de bodemkaart van Vlaanderen³³.

³² AGIV, 2014.

³³ DOV Vlaanderen, 2014.

2.2 Archeologische en historische situering

Binnen dit kader wordt eerst een klein historisch overzicht gegeven van het onderzoeksgebied, daarna worden de reeds gekende archeologische waarden uit de nabije omgeving besproken.

2.2.1 Historische gegevens van de regio³⁴

Sporen van bewoning in het kustgebied dateren reeds vanaf de bronstijd (ca. 4000 jaar geleden) en ook tijdens de ijzertijd en de Romeinse periode werden de hoogtes in het landschap bewoond door kleine gemeenschappen van vissers, zoutzieders en landbouwers. Door invallen van piraten en overstromingen raakt het kustgebied op het einde van de Romeinse periode en het begin van de middeleeuwen grotendeels onbewoond. Het middeloude duinengebied van Klemskerke, ontstaan tijdens de Romeinse periode, blijft echter min of meer gevrijwaard van overstromingen en op deze van nature hoger gelegen plaats in het schorrengebied ontstaat omstreeks 700 n.Chr. een dorpskern. De kerk van deze plaats is gewijd aan de heilige Clemens en vormt de verklaring voor de dorpsnaam "Klemskerke". De oudste vermelding dateert uit 1003 n.Chr. en is opgetekend in een charterboek van de Gentse Sint-Pietersabdij.



Figuur 8: Situering van het onderzoeksgebied op een uitsnede van de Grote Kaart van het Brugse Vrije door Pieter Pourbus (kopie van Pieter Claessens uit 1601). Op de kaart zijn o.a. de dorpskernen van Klemskerke en Vlissegem afgebeeld.³⁵

Onder impuls van enkele grote abdijen, onder meer de Gentse Sint-Pietersabdij, wordt het schorrengebied tijdens de vroege middeleeuwen ingedijkt en geëxploiteerd als akker- en weiland. Er ontstaat een polderlandschap met kleine dorpskernen en grote geïsoleerde boerderijen. De parochie

³⁴ Inventaris Onroerend Erfgoed 2014 (De Haan, Klemskerke, Vosseslag, Nieuwdorpstraat, Heidelaan, Batterijstraat).

³⁵ <http://www.lukasweb.be/nl/foto/kaart-van-het-brugse-vrije>.

van Klemskerke behoort tijdens de middeleeuwen tot het burggraafschap van het “Brugse Vrije”. De oorspronkelijke houten kerk van de parochie wordt in de 12^{de} eeuw een eerste keer vervangen door een romaanse kerk, waarna in de 13^{de}-14^{de} eeuw een gotische hallenkerk in de plaats komt.

Tijdens de verschillende 16^{de}-17^{de} eeuwse godsdienstoorlogen raakt het platteland ontwricht door plunderende soldaten en slaat de bevolking massaal op de vlucht. Boerderijen worden verlaten en ook de Sint-Clemenskerk wordt geplunderd. Wanneer de rust op het einde van de 17^{de} eeuw terugkeert worden de kerk en de hoeves weer hersteld en zet zich een langzaam herstel in voor het gebied. De 18^{de} eeuw, onder bewind van de Oostenrijkse Habsburgse vorsten, is een periode van relatieve voorspoed. De bevolking in het gebied neemt toe, de kerk wordt uitgebreid en ook worden de eerste steenwegen aangelegd. Deze groei wordt op het einde van de 18^{de} eeuw afgebroken door de annexering van de Zuidelijke Nederlanden door Frankrijk. De bevolking lijdt onder de plunderingen en opeisingen van het Franse leger. In de 19^{de} eeuw wordt de landbouw in Vlaanderen geplaagd door grote crisissen, waardoor heel wat boerenarbeiders naar de steden trekken om hun geluk te beproeven in de opkomende industrie.

De ingebruikname van de tramlijn Oostende-Blankenberge in 1886, met een halte in het gehucht De Haan, zorgt voor een nieuwe impuls in de kustregio. Geleidelijk ontwikkelen er zich langsheen de kust verschillende badplaatsen die zich richten op het toerisme dat vooral vanaf de invoering van de betaalde vakantie in 1936 een sterke groei kent. Een van deze badplaatsen is De Haan waar in het begin van de 20^{ste} eeuw een villawijk wordt ontwikkeld gekenmerkt door de Engelse cottagestijl. Tijdens het interbellum worden ook de eerste hotels en vakantiehuizen opgetrokken en ontstaan er verschillende campings in het gebied. Na de Tweede Wereldoorlog worden enkele uitgestrekte vakantieparken aangelegd om de toenemende stroom van toeristen op te vangen. Zo wordt het vakantiecomplex “Park Atlantis” gelegen net ten noorden van het projectgebied opgericht in 1958. In de jaren 1960 wordt de Koninklijke baan ten behoeve van het toenemende verkeer ontdekt en worden er verschillende verkavelingen uitgevoerd in het gebied. Verder groeit het aantal campings, voornamelijk aan de gemeentegrens met Bredene en de zuidelijke rand van De Haan-aan-Zee. In 1977 worden Klemskerke, Vlissegem en Wenduine samengevoegd tot de fusiegemeente De Haan.

Het projectgebied ligt in de wijk Heide-Vosseslag, gelegen in het westen van Klemskerke tegen de grens met Bredene. Deze wijk ontstond in het midden van de 20^{ste} eeuw door verkavelingen die vanaf 1925 werden ingezet en bestonden uit zowel permanente bewoning als vakantiehuizen. De wijk is gelegen op een middeloud duinmassief dat is ontstaan in de Romeinse periode. In het natuurreservaat “D’Heye”, gelegen net ten zuidwesten van het projectgebied, is dit fossiele duinenlandschap nog bewaard gebleven. Deze duinen bleven gespaard van overstromingen tijdens de vroege middeleeuwen. Langs de Nieuwdorpstraat, net ten zuiden van het projectgebied, bevinden zich de gebouwen van een oude steenbakkerij. Deze was actief vanaf 1927 en werd na de Tweede Wereldoorlog ontmanteld omwille van de verouderde installatie en het feit dat ze niet meer rendabel was. Voor de productie van de witte bakstenen werd in de omgeving van de fabriek duinzand gewonnen, mogelijk ook ter plaatse van het plangebied.

Ten zuidoosten van het projectgebied ligt de batterijstraat die haar naam ontleent aan een Duitse houthouderij “Deutschland”, die hier tijdens de Eerste Wereldoorlog opgesteld stond. Ten noorden, oosten en westen van het projectgebied is het oude duinenlandschap volledig verkaveld en ingenomen door verschillende vakantieparken.

2.2.2 Cartografische gegevens

Een andere belangrijke bron van informatie is het historisch kaartmateriaal. Dit geeft een beeld van hoe (eventuele) bebouwing evolueerde door de eeuwen heen, maar pas vanaf het moment dat de eerste kaarten voor het gebied verschenen. Bovendien is de afwezigheid van bebouwing op de kaarten geen garantie dat er effectief nooit bebouwing geweest is. In de beginperiode van de cartografie werden voornamelijk grotere nederzettingen en belangrijke bouwwerken zoals kerken, kloosters en kastelen weergegeven, en was er geen of weinig aandacht voor de "gewone bewoning" of burgerlijke architectuur. Pas vanaf de 19de eeuw verschijnen de eerste gedetailleerde kaarten. Mogelijk eerder aanwezige middeleeuwse structuren waren misschien reeds verdwenen. Men moet bovendien ook in gedachte houden dat enige afwijking mogelijk is bij het georefereren van deze kaarten.

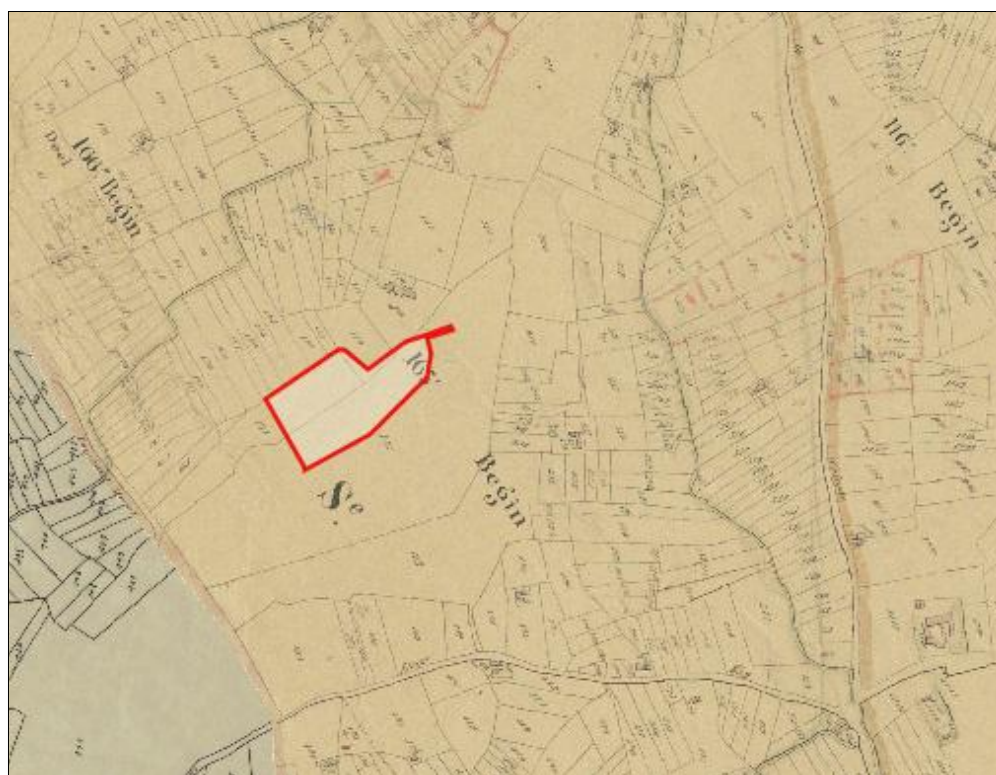
Een eerste bruikbare kaart is die van Pourbus (zie Figuur 8) uit het jaar 1561 waarop de dorpskernen van Klemskerke en Vlissegem worden weergegeven. In hoeverre hetgeen weergegeven wordt waarheidsgetrouw is, weten we niet. In de kern van Klemskerke wordt de Sint-Clemenskerk, de "Dorpsmolen" met molenaarshuis en de "Spyckermolen" aangeduid. In Vlissegem is de Sint-Blasiuskerk, de "Dorpsmolen" met molenaarshuis en de "Krinkelmolen" te zien. Belangrijke verbindingswegen vertrekken vanuit de dorpskernen naar de zee, de polders en de aanpalende dorpen en gehuchten. Het traject van enkele huidige straten zoals de Dorpsstraat, Vosseslag en de batterijstraat behoren tot het historische stratenpatroon dat reeds op de kaart van Pourbus voorkomt. Langs de wegen staan enkele hoeves afgebeeld.³⁶

Een tweede geraadpleegde kaart is die van Graaf de Ferraris uit de periode 1771-1779 en geeft dus de situatie weer van meer dan 200 jaar later. Deze kaart is gedetailleerder dan die van Pourbus en laat ook toe om te kijken naar het landgebruik op perceelsniveau, hoewel dit nog eerder indicatief is dan volledig zeker. De onderzoekslocatie blijkt onbewoond en aangeduid als gebied met grasland. Rondom liggen akkers met daarin verspreide hoeves. Ten zuidoosten wordt een hoeve met molen afgebeeld. De wegen die afgebeeld staan op de kaart komen grotendeels overeen met die op de kaart van Pourbus. De weg waarlangs op de kaart de onderzoekslocatie gelegen is, is momenteel niet meer aanwezig in het landschap.

³⁶ Inventaris Onroerend Erfgoed 2014 (Klemskerke)



Figuur 9: Uitsnede uit de kaart van Ferraris.³⁷

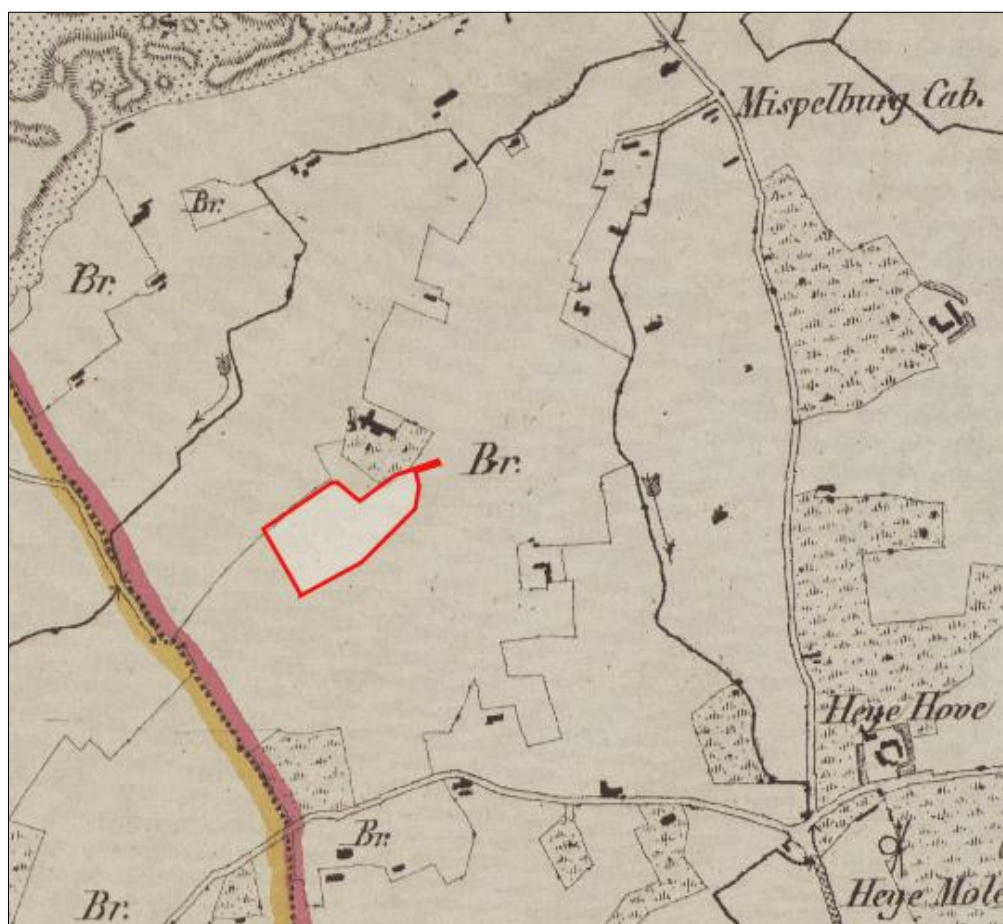


Figuur 10: Uitsnede van de kaart van Popp 1842-1879³⁸

³⁷ Geopunt

In de 19^{de} eeuw zijn er de diverse kadasterkaarten die ons een goede inkijk geven in de situatie op en rond de onderzoeklocatie. Deze kaarten zijn voor het eerst heel nauwkeurig tot op perceelsniveau.

De situatie op de kaart van Christian Popp (zie Figuur 10) en deze van Vandermaelen (Figuur 11) komt grotendeels overeen met deze op de oudere kaarten. De onderzoekslocatie is nog steeds gelegen in een schaars bewoond agrarisch gebied. In tegenstelling met de kaart van Ferraris wordt net ten noorden van het plangebied een hoeve afgebeeld. De weg die stond afgebeeld op de kaart van Ferraris is niet meer aanwezig op deze kadasterkaarten. Het stratenpatroon op de kaarten blijft verder grotendeels gelijk aan dit van de oudere kaarten. Ook de hoeve met molen ten zuidoosten van het onderzoeksgebied is aanwezig op beide kaarten. Uit de kaart van Vandermaelen leren we dat het de “Heye Hove” met bijhorende molen betreft.



Figuur 11: Uitsnede van de kadasterkaart van Vandermaelen 1846-1854³⁹

³⁸ Geopunt

³⁹ Geopunt

2.2.3 Archeologische gegevens

De Centrale Archeologische Inventaris is een databank van archeologische vindplaatsen in Vlaanderen. Dit overheidsinstrument is een eerste hulpmiddel om een inschatting te maken van het archeologisch potentieel van het onderzoeksgebied. Voor het plangebied zelf aan de George Vanhorenstraat te De Haan zijn er *geen* archeologische waarden gekend (



Figuur 12).⁴⁰



⁴⁰ Centraal Archeologische Inventaris 2014.

Figuur 12: CAI-kaart van het onderzoeksgebied(groen) met de archeologische vindplaatsen in de omgeving (rood)⁴¹

In de omgeving van het plangebied zijn er 5 interessante archeologische vindplaatsen aangeduid op de CAI⁴².

Drie van de locaties zijn sites met walgracht uit de late middeleeuwen (71774, 71779 en 71782). Verder nog de overblijfselen van een Midden-Romeins grafveld waar enkele volledige potten uit de periode werden teruggevonden (71765). Tot slot geeft nummer 158620 de locatie weer van “Batterij Deutschland” uit de Eerste Wereldoorlog.

2.3 Verwachtingen

Op basis van bovenstaande kan worden gesteld dat de verwachting voor het aantreffen van archeologische sporen in het plangebied laag is. Enerzijds is het plangebied vanaf de laatste fase van het neolithicum onder invloed geweest van de getijdewerking in het kustgebied (zie paragraaf 2.1.2). De aanwezigheid van een getijgeul kan afgelezen worden op de quartairgeologische en geomorfologische kaart (zie paragraaf 2.1.4). Het insnijden van geulen in het landschap heeft uiteraard een vernietigende invloed gehad op eventuele steentijdvindplaatsen. Gedurende de bronstijd, ijzertijd en Romeinse Periode moet de getijdewerking een negatieve invloed hebben gehad op eventuele bewoning in de omgeving van het plangebied.

Vanaf de vroege middeleeuwen begonnen de geulen dicht te slibben. Dit proces, dat plaatsvond tussen de tweede helft van de 6de eeuw en de tweede helft van de 8ste eeuw vergrootte de bewoningsmogelijkheden in de kustvlakte. Op basis van de quartairgeologische en geomorfologische kaart (zie paragraaf 2.1.4) ontwikkelden zich in deze periode duinen bovenop de oudere geulafzettingen. Hoewel deze duinen aantrekkelijk moeten zijn geweest voor bewoning is ook voor de periode vanaf de middeleeuwen de verwachting op archeologische sporen laag. Op basis van de bodemkaart (zie paragraaf 2.1.5) en de gegevens uit het Digitaal Hoogtemodel (zie paragraaf 2.1.4) blijkt dat het plangebied in de 20ste eeuw onderhevig is geweest aan zware verstoringen door het afgraven van de duinen en uitbrikken van de bodem in functie van baksteenproductie en het bouwrijp maken van het perceel als voorbereiding op een onvoltooide verkaveling.

⁴¹ Centraal Archeologische Inventaris 2014.

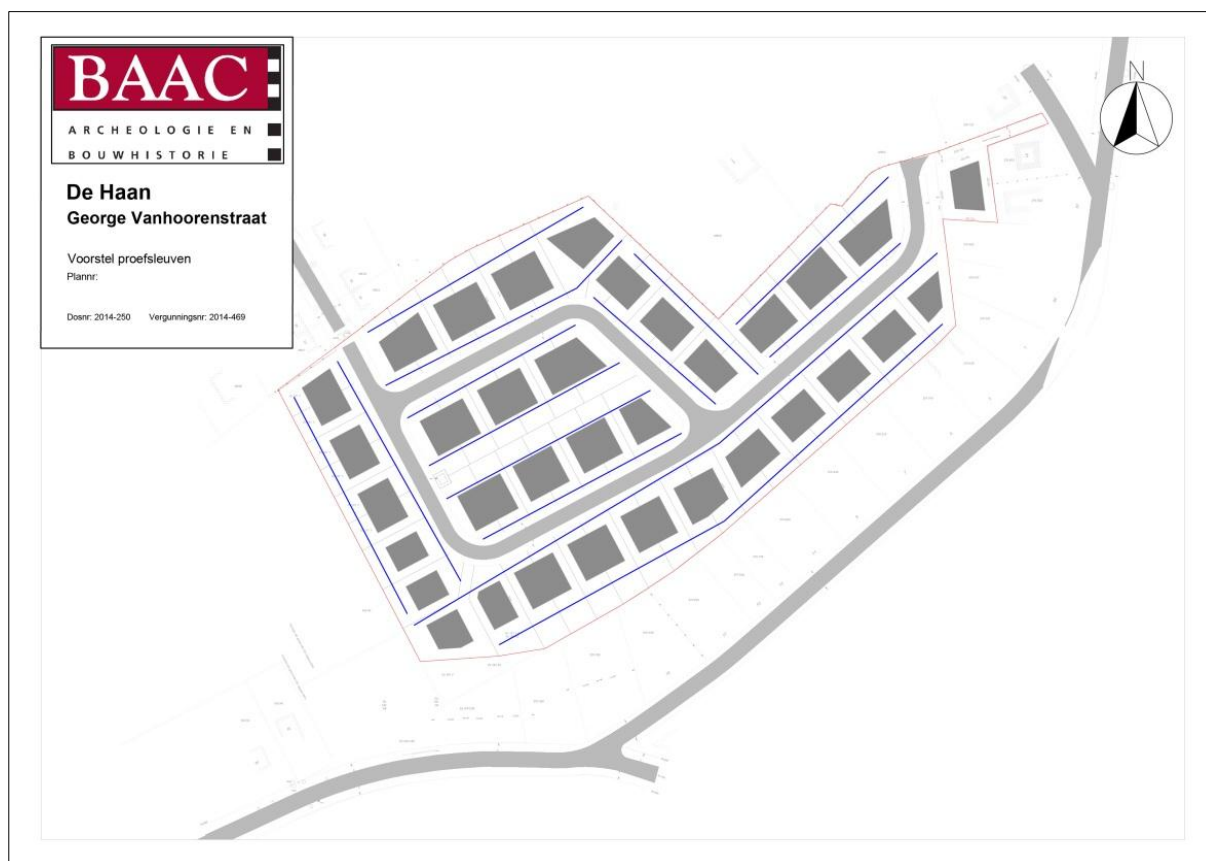
⁴² Centraal Archeologische Inventaris 2014.

3 Proefsleuvenonderzoek

In dit hoofdstuk wordt eerst de toegepaste methodologie geschetst (werkwijze, planning, aanpak, strategie van het veldwerk). Daarna worden de resultaten van het veldonderzoek beschreven. Aan de hand van de beschrijvingen van de resultaten van het onderzoek wordt een interpretatie gegeven van de gevonden sporen.

3.1 Methodologie

De prospectie met ingreep in de bodem bestond uit een standaard proefsleuvenonderzoek waarbij de methode van continue sleuven werd gebruikt. Er werd vooraf een plan opgemaakt met in totaal 14 ononderbroken proefsleuven waarbij rekening werd gehouden met de toekomstige bebouwing. Zo werden de locaties van de huizen gevrijwaard en werden de proefsleuven binnen de voor- en achtereindtuinen van de toekomstige bewoning gepland. Met dit puttenplan zou ca. 10% van het terrein geprospecteerd worden door middel van proefsleuven. De beslissing tot het aanleggen van extra sleuven of kijkvensters werd tijdens het veldwerk genomen. De proefsleuven werden uitgezet door een landmeter (Figuur 13).



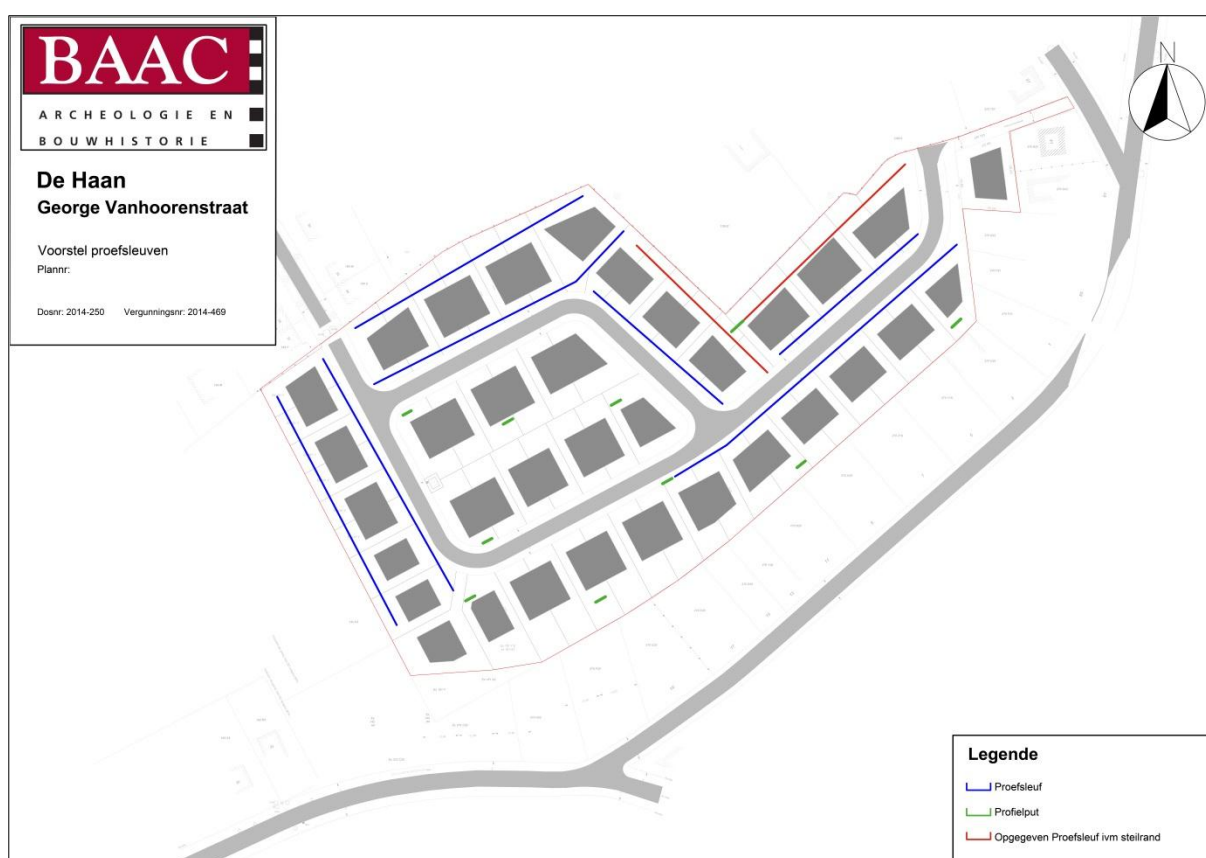
Figuur 13: Toekomstige verkaveling met inplanting proefsleuven (blauwe lijnen).

Binnen het ca. 2,5 ha. groot onderzoeksgebied werd uiteindelijk 1220m² onderzocht in 7 proefsleuven en 9 profielputten. Er werden geen kijkvensters aangelegd. Dit komt neer op ca. 5% van het terrein. Uiteindelijk werden dus niet alle geplande proefsleuven aangelegd. De reden hiervoor is tweeledig. Enerzijds konden twee sleuven omwille van terreinomstandigheden niet worden aangelegd. Het betreft de 2 sleuven in het noordoosten van het terrein die grenzen aan de terreinen van het vakantiepark "Park Atlantis". De terreinen van dit vakantiepark liggen beduidend hoger dan deze van de onderzoekslocatie. De grens tussen de twee wordt gevormd door een vrij abrupte

steilrand waarop de kraan zich onmogelijkheid stabiel kon verplaatsen. Hierdoor werden deze twee proefsleuven opgegeven. Om toch de nodige informatie betreffende bodemopbouw in te winnen, werd een profielkolom gedocumenteerd die dwars op de steilrand werd aangelegd.

Anderzijds werd bij het aanleggen van de sleuven vrij snel duidelijk dat er in het verleden heel wat versturende activiteiten hebben plaatsgevonden op het terrein. De geplande verkaveling in de jaren '60 en het afgraven van het terrein voor de productie van bakstenen in de eerste helft van de 20^{ste} eeuw hebben ervoor gezorgd dat het terrein grondig verstoord werd. Dit wordt visueel onderstreept door de steilrand tussen de onderzoekslocatie en het hoger gelegen terrein van het vakantiepark.

In overleg met het Agentschap Onroerend Erfgoed (Jessica Vandevelde) werd na aanleg van ongeveer 50% van de geplande sleuven beslist om te stoppen met het aanleggen van doorlopende sleuven en over te schakelen op het aanleggen van verspreide profielputten in de overige geplande sleuven. Bedoeling was om hiermee de bodemopbouw van de onderzoekslocatie in kaart te brengen. Figuur 14 is het grondplan van de sleuven en profielputten die uiteindelijk werden aangelegd.



Figuur 14: Toekomstige verkaveling met inplanting van de uiteindelijk gegraven proefsleuven (blauwe lijnen) en gedocumenteerde profielputten (groene lijnen).

Proefsleuven 1, 2 en 5 hadden een NW-ZO oriëntatie, terwijl proefsleuven 3, 4, 6 en 7 ZW-NO georiënteerd waren. Het maaiveld bevond zich op een hoogte van gemiddeld 4,00m TAW. Het vlak werd op verschillende diepten aangelegd. Dit had alles te maken met de eerder uitgevoerde verkavelingswerken waarbij het terrein grondig werd verstoord. In het uiterste oosten van het plangebied lag het archeologisch vlak op ca. 3,80m TAW, terwijl dit naar het westen van het onderzoeksgebied afliep naar ca. 3,20 m TAW. Door de hoge grondwaterstand op het onderzoeksterrein liepen de proefsleuven zeer vlug onder water, wat het documenteren ervan aanzienlijk bemoeilijkte.

De sleuven werden aangelegd met behulp van een kraan op rupsbanden van 21 ton met gladde graafbak van 2 m. In elke sleuf werd machinaal één vlak aangelegd op het archeologisch relevante en leesbare niveau, dit onder begeleiding van minstens één archeoloog. Vervolgens werd het vlak indien van toepassing manueel bijgeschaafd, zodat de sporen het best zichtbaar waren en meteen konden worden ingekrast.

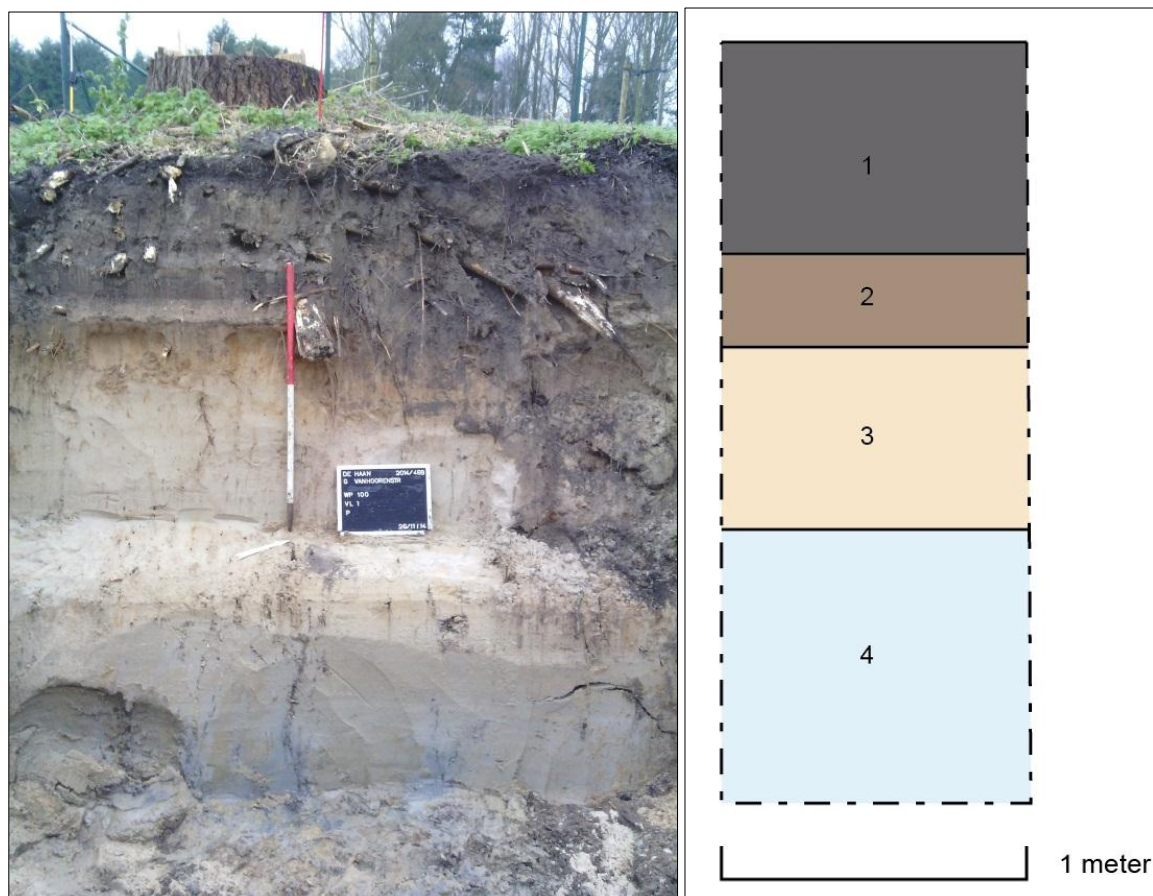
Van alle sleuven werden overzichtsfoto's gemaakt en detailfoto's. De sleuven en sporen werden ingetekend door middel van een *Robotic Total Station* (RTS). Gebruik makend van het programma *Autocad* werden de verzamelde data van de opgravingsvlakken verwerkt tot een gedetailleerd en overzichtelijk grondplan.

Per proefsleuf werd minstens één diepere profielput aangelegd waarbij min. 60 cm van de moederbodem zichtbaar was. De locatie ervan stond in functie van het inzicht in de lokale bodemopbouw (en de diepte van verstoring). Bij elke profielput werd de absolute hoogte van het (archeologisch) vlak en van het maaiveld genomen en op het plan aangeduid. Deze bodemprofielen werden opgemeten, opgekuist, gefotografeerd, ingetekend op schaal 1/20 en beschreven per horizont op basis van de bodemkundige registratie- en beschrijvingsmethodes. Het documenteren van de profielen werd bemoeilijkt door de hoge grondwaterstand, waardoor de profielwand zeer vlug degradeerde.

Na afloop van het onderzoek werden de proefsleuven gedicht om verdere degradatie en instabiliteit van het terrein te voorkomen. Dit was zeker noodzakelijk door de hoge grondwaterstand op het terrein. Dit gebeurde met instemming van het Agentschap Onroerend Erfgoed.

3.2 Bodem / stratigrafie van de onderzoekslocatie

Verspreid over het terrein werden 13 profielen gedocumenteerd, de locaties van deze profielputten zijn aangegeven op het Allesporenplan (zie bijlagen). Uit de profielen bleek dat binnen het grootste deel van het plangebied geen sprake meer was van duinafzettingen. Langs de noordelijke en noordwestelijke rand van het plangebied was een duidelijke steilrand aanwezig, die ook al zichtbaar was op het DHM (zie paragraaf 2.1.4). Langs deze steilrand werd een referentieprofiel gedocumenteerd om de stratigrafie en bodemopbouw ervan te bestuderen (werkput 100, profiel 1, zie Figuur 15: Profiel 10.1.). Hieruit bleek dat langs de noordwestelijke randen van het plangebied duinafzettingen bovenop getijgeulafzettingen aanwezig waren. De bovenzijde van het referentieprofiel bestond uit een rommelig, dik humeus dek (ca. 70 cm) met veel boomwortels, daaronder duinzand waarin zich een bruine podzol-B-horizont had gevormd (Bhs-horizont). Hieronder ging het profiel via de BC-horizont over in de C-horizont, die bestond uit lichtbruin, matig siltig zand met oxidatie- en reductieplekken. Op grotere diepte (ca. 160 cm beneden maaiveld) ging het profiel over in getijgeulafzettingen, die eveneens bestonden uit zwak siltig, matig fijn, goed gesorteerd zand. Deze afzettingen waren evenwel sterk gelaagd, slecht gesorteerd en bevatten schelpenresten en onderin soms kleiige sublaagjes.



Figuur 15: Profiel 10.1. Laag 1= Aap-horizont; 2= Bhs-horizont; 3= 1C-horizont; duinafzettingen; 4 = 2C-horizont, getijgeulafzettingen.

Elders in het plangebied dagzoomden, onder een humeus dek dan wel een verstoord pakket (van variabele dikte), overal direct de getijgeulafzettingen. De bovenzijde van het profiel was op veel plaatsen afgetopt en/of verstoord, wat erop lijkt te wijzen dat ook hier de nodige afgravingen hebben plaatsgevonden. Het grondwater stond overal erg hoog en met name in het noorden van het plangebied lag de permanente reductiehorizont bijna tot aan het maaiveld. De permanente reductiehorizont (met grijze tot blauwgrijze kleur) was in heel wat profielen reeds binnen 100-120 cm beneden maaiveld zichtbaar. In profiel 10.1 waren verspoelde veenbrokken aanwezig, die bij de inbraak van de getijgeul zijn geërodeerd uit het toen nog aanwezige veenmoeras (zie paragraaf 2.1.2) en verder mee gespoeld en afgezet in de kreek/getijgeul.



Figuur 16: Profiel 9.1.

Samenvattend kan worden gesteld dat in het plangebied de nodige ontgroningen werden uitgevoerd, al dan niet ten behoeve van de baksteenproductie die in de directe omgeving heeft plaatsgevonden. In ieder geval in het noordoosten van het plangebied is duinzand afgegraven, en is het oorspronkelijke maaiveld verlaagd tot op het niveau van de getijgeulafzettingen. Ook elders in het plangebied zijn sporen van verstoringen en afgravingen zichtbaar. Deze hebben mogelijk ook te maken met het bouwrijp maken van het terrein in het kader van de reeds deels uitgevoerde eerdere verkaveling.

3.3 Sporen en structuren

Opvallend aan dit proefsleuvenonderzoek is dat er geen enkel archeologische relevant spoor werd aangetroffen. De sporenlijst bleef leeg.

Al bij het begin van de werkzaamheden bleek de ondergrond op de terreinen sterk geroerd te zijn geweest en de natuurlijke bodemopbouw bleek grondig verstoord. Dit beeld veranderde niet naarmate meerdere sleuven werden aangelegd. Geregeld werden recente sporen aangetroffen en gedocumenteerd. Deze kunnen grotendeels gelinkt worden aan de onvoltooide verkaveling uit de jaren '60 van vorige eeuw. Het betreft sporen van nutsleidingen zoals riolering, waterleiding, gas en elektriciteit. In een aantal gevallen, zoals de rioleringen, waren deze nog aanwezig in de ondergrond, maar elektriciteit- en gasleidingen bleken niet (meer) aanwezig. In één geval werd wel een waterleiding aangetroffen, deze bleek echter niet in gebruik. Ook andere sporen van recente vergravingen kunnen waarschijnlijk worden toegeschreven aan werkzaamheden ten tijde van de verkaveling.



Figuur 17 (links) en Figuur 18 (rechts): foto's van respectievelijk WP3 en WP5 met daarin verstoringen die gelinkt kunnen worden aan de onvoltooide verkaveling. Deze foto's brengen eveneens het probleem van de hoge grondwaterstand op het terrein duidelijk in beeld.



Figuur 19: Luchtfoto van de omgeving van het plangebied (rode lijn) met aanduiding van de leegstaande fabrieksgebouwen van de steenbakkerij (blauwe lijn).⁴³

⁴³ Google Maps.

Zoals hierboven reeds enkele malen vermeld, werd het terrein eveneens verstoord ten behoeve van zand- en kleiwinning door de nabij gelegen steenbakkerij. Deze steenbakkerij, die net ten zuiden van de onderzoekslocatie gelegen is, werd opgericht in de jaren 1927-1928 en produceerde dagelijks ongeveer 20.000 witte bakstenen, waarvoor klei en duinzand nodig was als grondstof. Door veroudering van de installatie bleek de fabriek voor de Tweede Wereldoorlog al niet meer rendabel en werd ze na de oorlog ontmanteld.⁴⁴

Nadat de verkavelingsplannen van de jaren 1960 werden opgeborgen, werd het terrein ingenomen door de natuur en groeide er een bos. Voorafgaand aan het archeologisch onderzoek werd dit bos gerooid.



Figuur 20: Foto ter plaatse van werkput 6 waarop duidelijk wortelrijke verstoringen, zeer vermoedelijk te linken aan het rooien van het bos, zichtbaar zijn.

De huidige niveauverschillen in en de bodemopbouw van het terrein zijn een duidelijke weerslag van deze industriële activiteiten op het oorspronkelijke landschap waarin het plangebied gelegen was alvorens de ontginning van klei en zand plaatsvond. De steilrand (ca. 1,50m) die aanwezig is op de oostelijke grens van het onderzoeksgebied geeft duidelijk aan dat het oorspronkelijke loopniveau beduidend hoger moet gelegen hebben. Op basis van de bodemkaart (Figuur 7) en de quartairgeologische kaart (Figuur 4) is duidelijk dat het plangebied op de grens ligt van het middeloude duinlandschap en een getijgeul (kreeksandrug). Er kan worden aangenomen dat het oorspronkelijke landschap geleidelijk afliep in (noord)westelijke richting. Dit is heden ten dagen echter niet meer zichtbaar door de afgraving van het terrein.

⁴⁴ Inventaris Onroerend Erfgoed 2014 (Klemskerke/Nieuwdorpstraat/Fabriek en bediendewoningen)

Op een uitsnede van het Digitaal Hoogtemodel (DHM, figuur 6) wordt meteen duidelijk dat het terrein ter plaatse van de onderzoekslocatie lager gelegen is dan het omringende landschap. De loop van de middeloude duinen, van noord naar zuidwest, is duidelijk zichtbaar op dit hoogtemodel. Opvallend is dat de loop van deze duinen ter plaatse van het onderzoeksgebied onderbroken wordt (zie ook paragraaf Geologie en geomorfologie 2.1.4). Dit is een aanwijzing voor het afgegraven/egaliseren van het terrein bij verschillende bodemverstorende activiteiten tijdens de vorige eeuw.

Samenvattend kan worden geconcludeerd dat het terrein van de onderzoekslocatie tijdens de vorige eeuw grondig werd verstoord en dit zowel door het afgraven in functie van grondstofdelving voor de steenbakkerij als door het egaliseren en voorbereiden van het terrein ten behoeve van de verkaveling. Tijdens deze bodemverstorende activiteiten werden alle mogelijk aanwezige archeologische sporen vergraven.

4 Besluit

4.1 Beantwoording onderzoeksvragen

Het doel van de prospectie met ingreep in de bodem was een archeologische evaluatie van het terrein. Hierbij moeten minimaal volgende onderzoeksvragen, opgenomen in de Bijzondere Voorwaarden, beantwoord worden:

-Welke zijn de waargenomen horizonten, beschrijving en duiding?

Onder het humeuze dek (of een verstoord/opgebracht pakket) bevond zich meteen de C-horizont, die doorgaans bestond uit gelamineerde getijgeulafzettingen. Langs de rand van het plangebied bevindt zich een opwaartse steilrand, waarin één (mogelijks) intact profiel gedocumenteerd is. Hieruit blijkt dat op de aangrenzende percelen duizend bovenop de getijafzettingen voorkomt.

-In hoeverre is de bodemopbouw intact?

Uit het onderzoek is gebleken dat de bodemopbouw binnen het plangebied helemaal niet meer intact is.

-Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden? Zijn er tekenen van erosie?

In het plangebied zijn sporen aangetroffen van afgravingen en ontgrondingen. Het plangebied is op de bodemkaart dan ook gekarteerd als uitgebrikte grond.

-Is er sprake van een of meerdere begraven bodems?

In het plangebied zijn geen begraven bodems waargenomen.

-Zijn er sporen aanwezig?

Neen, tijdens het proefsleuvenonderzoek werden geen archeologische sporen aangetroffen.

-Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?

N.v.t.

-Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?

N.v.t.

-Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?

N.v.t.

-Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?

N.v.t.

-Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...)?

In het plangebied zijn getijafzettingen aangetroffen. Deze zijn normaal gezien afgedekt door oude duinen, maar die zijn binnen het plangebied in het verleden afgegraven ten behoeve van baksteenproductie. Het plangebied is op de bodemkaart dan ook gekarteerd als uitgebrikte grond.

-Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?

N.v.t.

-Wat is de relatie tussen de aangetroffen sporen en de resultaten van het archeologisch onderzoek ten oosten en ten westen van de site?

N.v.t.

-Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?

N.v.t.

-Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?

N.v.t.

-Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?

N.v.t.

-Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:

1. Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?

N.v.t.

2. Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?

N.v.t.

-Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?

N.v.t.

-Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?

N.v.t.

4.2 Samenvatting en advies

In opdracht van Danneels nv heeft BAAC bvba een archeologische prospectie met ingreep in de bodem uitgevoerd op het terrein aan de George Vanhoorenstraat te De Haan (provincie West-Vlaanderen). Binnen het plangebied zal een nieuwe verkaveling gerealiseerd worden. De bouwwerken zijn ingeplant op een terrein van ca. 25.800m². Er werd binnen het plangebied 1.220m² archeologische onderzocht d.m.v. 7 proefsleuven en 9 profielputten.

In de aangelegde proefsleuven werden geen archeologisch relevante sporen aangetroffen. Het terrein bleek in de eerste helft van de 20^{ste} eeuw duchtig te zijn vergraven in het kader van klei- en zandwinning voor een lokale steenbakkerij. Later, in de jaren '60, werden er nog meer bodemversturende activiteiten uitgevoerd bij verkavelingswerken die nooit werden voltooid. Alle mogelijk voordien aanwezige archeologische sporen werden hierbij vergraven.

Op basis van het veldonderzoek adviseert BAAC bvba geen vervolgonderzoek.

5 Bibliografie

AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN (AGIV) 2014: Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen-I. Gent.

BAETEMAN C. 2007a: De ontstaansgeschiedenis van onze kustvlakte, De Grote Rede 18, 2-10.

BAETEMAN C. 2007b: De laat holocene evolutie van de Belgische kustvlakte: Sedimentatieprocessen versus zeespiegelschommelingen en Duinkerketransgressies, Geo- and Bioarchaeological Studies 8, 1-17.

BAETEMAN C. 2008: De Holocene geologie van de Belgische kustvlakte, Geological Survey of Belgium, Professional Paper, 2008/2 – N.304, Brussel.

BODEMVERKENNER 2014: *DOV Bodemverkenner*, Databank Ondergrond Vlaanderen [online] (geraadpleegd op 27/11/2014): <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>

CADGIS Viewer: http://ccff02.minfin.fgov.be/cadgisweb/?local=nl_BE

CENTRALE ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS (CAI) 2014 [online], <http://geovlaanderen.gisvlaanderen.be/geo-vlaanderen/cai/#>

DIGITAAL HOOGTEMODEL VLAANDEREN (DHM) 2014 [online], <https://www.agiv.be/producten/digitaal-hoogtemodel-vlaanderen>

DOV VLAANDEREN 2014: Databank Ondergrond Vlaanderen [online], <https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/index.html> (geraadpleegd op 27/11/2014).

ERVYNCK A., BAETEMAN C., DEMIDDELE H., HOLLEVOET Y., PIETERS M., SCHELVIS J., TYS D., VAN STRYDONCK M. & VERHAEGE F. 1999: Human occupation because of a regression, or the cause of a transgression ? A critical review of the interaction between geological events and human occupation in the Belgian coastal plain during the first millennium AD, Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet, 97-121.

GEOPUNT VLAANDEREN: www.geopunt.be

GOOGLE MAPS: <https://maps.google.be/>

INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2014: De Haan, Klemskerke, Vosseslag, Nieuwdorpstraat, Heidelaan, Batterijstraat. Inventaris van het Bouwkundig Erfgoed [online]., <https://inventaris.onroerenderfgoed.be> (geraadpleegd op 27/11/2014).

Lukas: Art in Flanders: <http://www.lukasweb.be/nl/foto/kaart-van-het-brugse-vrije>

MOSTAERT F. 2000: Geografische situering en ontwikkeling van de Vlaamse kuststreek, Vlaanderen met zicht op zee 49, 130-134.

TOPOMAPVIEWER - NGI: <http://www.ngi.be/topomapviewer/public?lang=nl&>

TYS D. 2001/2002: De inrichting van een getijdenlandschap. De problematiek van een vroegmiddeleeuwse nederzettingsstructuur en de aanwezigheid van terpen in de kustvlakte: het voorbeeld van Leffinge (gemeente Middelkerke, provincie West-Vlaanderen), Archeologie in Vlaanderen VIII-2001/2002, 257, 279.

Lijst met figuren

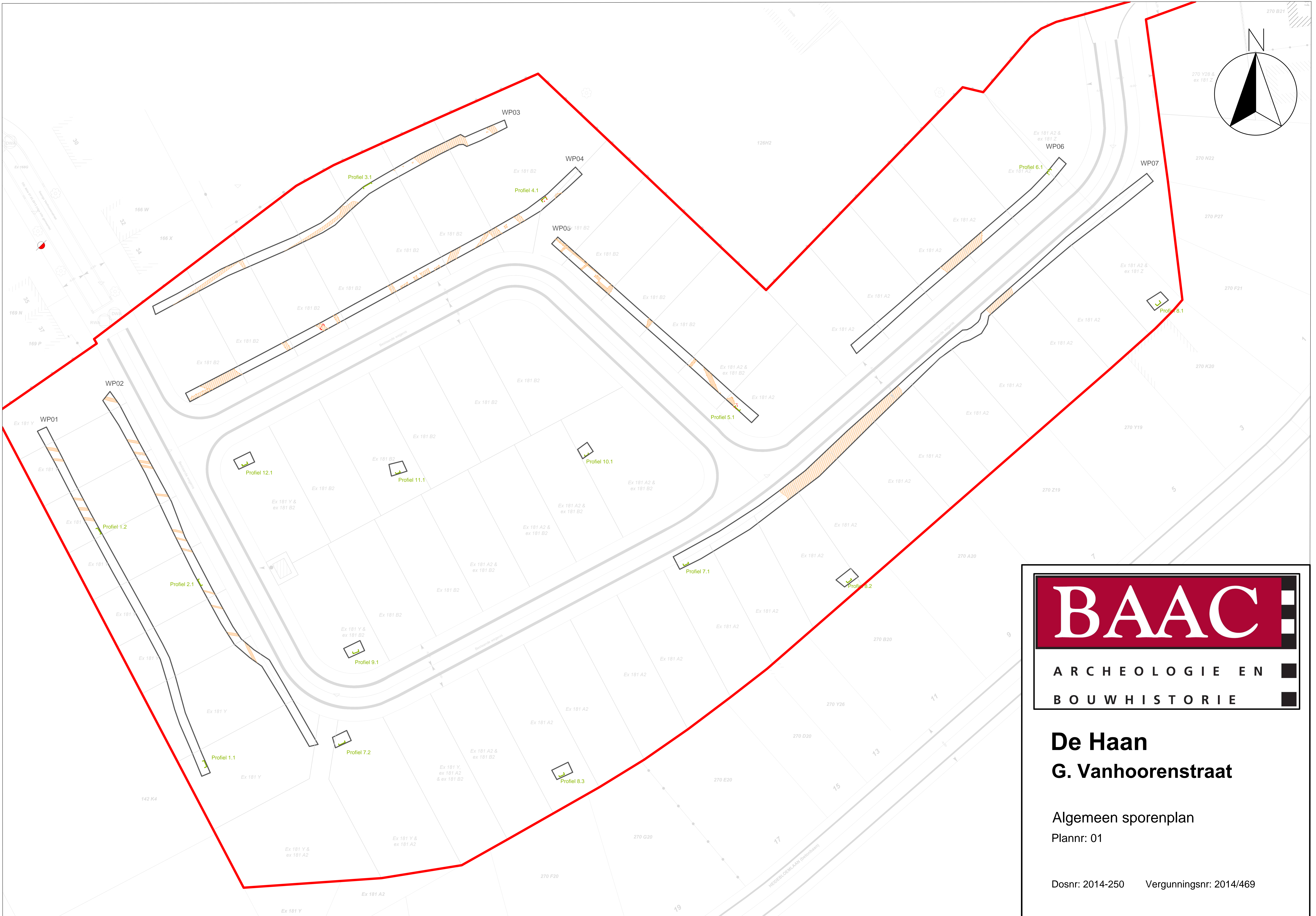
Figuur 1: Situering onderzoeksgebied op de topografische kaart	1
Figuur 2: Situering onderzoeksgebied op een orthofoto	3
Figuur 3: Situering onderzoeksgebied op de tertiairgeologische kaart.	7
Figuur 4: Situering onderzoeksgebied op de quartairgeologische kaart. De gele lijn geeft de grens aan tussen de kustduinen (gele arcering) en de inbraakgeulen.	8
Figuur 5: Situering onderzoeksgebied op de geomorfologische kaart.	9
Figuur 6: Situering plangebied op het DHM-Vlaanderen	9
Figuur 7: Situering onderzoeksgebied op de bodemkaart van Vlaanderen.....	10
Figuur 8: Situering van het onderzoeksgebied op een uitsnede van de Grote Kaart van het Brugse Vrije door Pieter Pourbus (kopie van Pieter Claeissens uit 1601). Op de kaart zijn o.a. de dorpskernen van Klemskerke en Vlissegem afgebeeld.	11
Figuur 9: Uitsnede uit de kaart van Ferraris.....	14
Figuur 10: Uitsnede van de kaart van Popp 1842-1879	14
Figuur 11: Uitsnede van de kadasterkaart van Vandermaelen 1846-1854.....	15
Figuur 12: CAI-kaart van het onderzoeksgebied(groen) met de archeologische vindplaatsen in de omgeving (rood).....	17
Figuur 13: Toekomstige verkaveling met inplanting proefsleuven (blauwe lijnen).....	18
Figuur 14: Toekomstige verkaveling met inplanting van de uiteindelijk gegraven proefsleuven (blauwe lijnen) en gedocumenteerde profielputten (groene lijnen).....	19
Figuur 15: Profiel 10.1. Laag 1= Aap-horizont; 2= Bhs-horizont; 3= 1C-horizont; duinafzettingen; 4 = 2C-horizont, getijgeulafzettingen.....	21
Figuur 16: Profiel 9.1.	22
Figuur 17 (links) en Figuur 18 (rechts): foto's van respectievelijk WP3 en WP5 met daarin verstoringen die gelinkt kunnen worden aan de onvoltooide verkaveling. Deze foto's brengen eveneens het probleem van de hoge grondwaterstand op het terrein duidelijk in beeld.	23
Figuur 19: Luchtfoto van de omgeving van het plangebied (rode lijn) met aanduiding van de leegstaande fabrieksgebouwen van de steenbakkerij (blauwe lijn).....	23
Figuur 20: Foto ter plaatse van werkput 6 waarop duidelijk wortelrijke verstoringen, zeer vermoedelijk te linken aan het rooien van het bos, zichtbaar zijn.	24

6 Bijlagen

6.1 Overzichtsplan

6.2 Fotolijst

6.3 Bodemprofielen



BAAC

ARCHEOLOGIE EN
BOUWHISTORIE

De Haan
G. Vanhoorenstraat

Algemeen sporenplan
Plannr: 01

Dosnr: 2014-250 Vergunningsnr: 2014/469

Bijlage 6.2. Fotolijst				
Foto	WP	Vlak	Put	datum
IMG_20141016_075709	1	1		
IMG_20141125_131946	1	1		28/11/2014
IMG_20141125_131957	1	1		28/11/2014
IMG_20141125_132850	1	1		28/11/2014
IMG_20141125_132958	1	1		28/11/2014
IMG_20141125_133048	1	1		28/11/2014
IMG_20141125_133156	1	1		28/11/2014
IMG_20141125_133200	1	1		28/11/2014
IMG_20141125_133729	1	1		28/11/2014
IMG_20141125_133733	2	1		28/11/2014
IMG_20141125_133750	2	1		28/11/2014
IMG_20141125_133940	2	1		28/11/2014
IMG_20141125_134100	2	1		28/11/2014
IMG_20141125_134533	2	1		28/11/2014
IMG_20141125_143952	2	1		28/11/2014
IMG_20141125_144041	2	1		28/11/2014
IMG_20141125_144132	2	1		28/11/2014
IMG_20141125_145736	3	1	1	28/11/2014
IMG_20141125_145741	3	1	1	28/11/2014
IMG_20141125_150211	3	1		28/11/2014
IMG_20141125_150226	3	1		28/11/2014
IMG_20141125_150318	3	1		28/11/2014
IMG_20141125_150330	3	1		28/11/2014
IMG_20141125_150335	3	1		28/11/2014
IMG_20141125_150417	3	1		28/11/2014
IMG_20141125_150424	3	1		28/11/2014
IMG_20141125_150522	3	1		28/11/2014
IMG_20141125_150527	3	1		28/11/2014
IMG_20141125_150532	3	1		28/11/2014
IMG_20141125_151741	3	1		28/11/2014
IMG_20141126_085926	4	1		28/11/2014
IMG_20141126_090016	4	1		28/11/2014
IMG_20141126_090105	4	1		28/11/2014
IMG_20141126_090111	4	1		28/11/2014
IMG_20141126_090221	4	1		28/11/2014
IMG_20141126_090231	4		1	28/11/2014
IMG_20141126_090243	4		1	28/11/2014
IMG_20141126_095427	4		1	28/11/2014
IMG_20141126_095431	4		1	28/11/2014
IMG_20141126_095435	4		1	28/11/2014
IMG_20141126_095601	4		1	28/11/2014
IMG_20141126_095613	5	1		28/11/2014
IMG_20141126_095712	5	1		28/11/2014
IMG_20141126_095716	5	1		28/11/2014
IMG_20141126_105839	6		1	28/11/2014
IMG_20141126_105842	6		1	28/11/2014
IMG_20141126_105845	6		1	28/11/2014
IMG_20141126_110004	6	1		28/11/2014
IMG_20141126_110007	6	1		28/11/2014
IMG_20141126_110132	6	1		28/11/2014
IMG_20141126_110135	6	1		28/11/2014
IMG_20141126_110220	6	1		28/11/2014
IMG_20141126_121035	100	1		28/11/2014
IMG_20141126_121040	100	1		28/11/2014
IMG_20141126_121044	100	1		28/11/2014
IMG_20141126_121049	100	1		28/11/2014
IMG_20141126_132637	7	1	1	28/11/2014
IMG_20141126_132641	7	1	1	28/11/2014
IMG_20141126_133500	8	1	1	28/11/2014
IMG_20141126_133502	8	1	1	28/11/2014
IMG_20141126_134414	8	1	2	28/11/2014
IMG_20141126_134418	8	1	2	28/11/2014
IMG_20141126_134421	8	1	2	28/11/2014
IMG_20141126_135328	8	1	3	28/11/2014

Bijlage 6.2. Fotolijst				
Foto	WP	Vlak	Put	datum
IMG_20141126_135332	8	1	3	28/11/2014
IMG_20141126_140345	7	1	2	28/11/2014
IMG_20141126_140348	7	1	2	28/11/2014
IMG_20141126_141249	9	1	1	28/11/2014
IMG_20141126_141255	9	1	1	28/11/2014
IMG_20141126_142008	12	1	1	28/11/2014
IMG_20141126_142011	12	1	1	28/11/2014
IMG_20141126_142814	11	1	1	28/11/2014
IMG_20141126_142818	11	1	1	28/11/2014
IMG_20141126_143911	10	1	1	28/11/2014
IMG_20141126_143913	10	1	1	28/11/2014

Bijlage 6.3. Profielbeschrijvingen

Profielnr.	Laagnr.	Onderdiepte	Textuur	Mediaan	Humus	Grind	Bodemhorizont	Kleur	Schelpen	Fe	Plr	O/R	Bijmengingen
4.1	1	70	Zkx/Kz3	mf	1		OP	DBRGR			3		boomwortels
4.1	2	110	Zs1	mg			Cg	WIBR	3	1		OR	
4.1	3	130	Zs1	mg			C	BLGR	3			R	

Profielnr.	Laagnr.	Onderdiepte	Textuur	Mediaan	Humus	Grind	Bodemhorizont	Kleur	Schelpen	Fe	Plr	O/R	Bijmengingen
5.1	1	100	Zkx/Kz3	mf	1		OP	DBRGR			3		boomwortels
5.1	2	130	Zs1	zg			Cg	BLGR	2	2		OR	
5.1	3	160	Zs1	zg			C	DGR	3			R	kleilaagjes, veenbrokken

Profielnr.	Laagnr.	Onderdiepte	Textuur	Mediaan	Humus	Grind	Bodemhorizont	Kleur	Schelpen	Fe	Plr	O/R	Bijmengingen
6.1	1	45	Zs2	mf	1		Ap	DBRGR			3		boomwortels
6.1	2	110	Zs1	zg			Cg	LBR	2	2		OR	gelaagd
6.1	3	130	Zs1	zg			C	GR	3			R	sterk gelamineerd

Profielnr.	Laagnr.	Onderdiepte	Textuur	Mediaan	Humus	Grind	Bodemhorizont	Kleur	Schelpen	Fe	Plr	O/R	Bijmengingen
100.1	1	70	Zs2	mf	1		Ap	DBRGR			3		boomwortels
100.1	2	100	Zs1	mf			Bs	BR				OR	
100.1	3	160	Zs1	mf			1C	LBR				OR	
100.1	4	250	Zs1	mf			2C	LBR	2			OR	gelamineerd

Profielnr.	Laagnr.	Onderdiepte	Textuur	Mediaan	Humus	Grind	Bodemhorizont	Kleur	Schelpen	Fe	Plr	O/R	Bijmengingen
------------	---------	-------------	---------	---------	-------	-------	---------------	-------	----------	----	-----	-----	--------------

Bijlage 6.3. Profielbeschrijvingen

7.1	1	70	Zs2	mf	1		OP	DBRGR			3		boomwortels
7.1	2	90	Zs1	mf			OP	DGR				OR	
7.1	3	110	Zs1	mf			1C	LBR				OR	gelamineerd
7.1	4	130	Zs1	mf			2C	GR		2		R	gelamineerd

Profielnr.	Laagnr.	Onderdiepte	Textuur	Mediaan	Humus	Grind	Bodemhorizont	Kleur	Schelpen	Fe	Plr	O/R	Bijmengingen
8.1	1	30	Zs2	mf	1		Ap	DBRGR			3		boomwortels
8.1	4	130	Zs1	mf			2C	LBR		2		R	gelamineerd

Profielnr.	Laagnr.	Onderdiepte	Textuur	Mediaan	Humus	Grind	Bodemhorizont	Kleur	Schelpen	Fe	Plr	O/R	Bijmengingen
8.1	1	40	Ks4		1		OP	DBRGR			3		boomwortel, strooisellaag erboven
8.1	2	60	Zs1	mf	1		verstoord	DGR					
8.1	3	106	Zs1	mf			1C	LBR		2		OR	gelamineerd
8.1	4	130	Zs1	mf			2C	DBLGR		2		R	gelamineerd

Profielnr.	Laagnr.	Onderdiepte	Textuur	Mediaan	Humus	Grind	Bodemhorizont	Kleur	Schelpen	Fe	Plr	O/R	Bijmengingen
9.1	1	50	Zs1	mf	1		OP	DBRGR			3		boomwortel
9.1	2	70	Zs1	mf	1		OP	DGR					
9.1	3	124	Zs1	mf			1C	LBR		2		OR	gelamineerd
9.1	4	140	Zs1	mf			2C	DBLGR		2		R	gelamineerd

Profielnr.	Laagnr.	Onderdiepte	Textuur	Mediaan	Humus	Grind	Bodemhorizont	Kleur	Schelpen	Fe	Plr	O/R	Bijmengingen
12.1	1	30	Zs2	mf	1		Ap	DBRGR			3		boomwortels
12.1	2	130	Zs1	mf			2C	LBR		2		OR	gelamineerd

Bijlage 6.3. Profielbeschrijvingen

Profielnr.	Laagnr.	Onderdiepte	Textuur	Mediaan	Humus	Grind	Bodemhorizont	Kleur	Schelpen	Fe	Plr	O/R	Bijmengingen
11.1	1	30	Zs2	mf	1		Ap	DBRGR			3		boomwortels
11.1	2	120	Zs1	mf			C	LBR	2			OR	gelamineerd
11.1	3	150	Zs1	mf			C	BLGR	2			R	gelamineerd

Profielnr.	Laagnr.	Onderdiepte	Textuur	Mediaan	Humus	Grind	Bodemhorizont	Kleur	Schelpen	Fe	Plr	O/R	Bijmengingen
10.1	1	50	Zs1	mf	1		OP	DBRGR			3		boomwortel
10.1	2	70	Zs1	mf	1		OP	DGR					
10.1	3	130	Zs1	mf			1C	LBR	2			OR	gelamineerd
10.1	4	150	Zs1	mf			2C	DBLGR	2			R	gelamineerd, veenbrokken